

S2 1 PN=DE 3030233

2/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

003466007

WPI Acc No: 1982-13951E/ 198208

Wet fibre web press - has compressible sliding shoe to allow for variations in material thickness

Patent Assignee: VOITH GMBH J M (VOIJ)

Inventor: STEINER K; WIDENMANN G

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3030233	A	19820218			198208	B
DE 3030233	C	19830908			198337	

Priority Applications (No Type Date): DE 3030233 A 19800809

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3030233	A	11		

DE 3030233	A
------------	---

Abstract (Basic): DE 3030233 A

The press to extract water from a fibre web, for conversion to paper, has a sliding shoe (8) of a material which can elastically compress and distort under roller pressure. It is held directly or indirectly by a fixed yoke (14) within the continuous impermeable band supporting the wet fibres.

The sliding shoe (8) is made of rubber, secured to a metal foot (11) with grooves (12) where the shoe touches the foot. A fluid-filled pressure cushion (13) is placed between the metal foot (11) and the yoke (14) so that pressure is transmitted from the shoe to the second half of the pressure gap (S) in the direction of pressure roller rotation. The metal foot (11) has a radial guide (15) in the yoke (14) keyed to act on a tangential plane through the pressure gap, with radial limit stops (20). The pressure cushion (13) is divided into zones of different pressures.

The press components are not affected by variations in material thickness or local uneven zones, giving an even lubricating film formation and safe operation.

1

Title Terms: WET; FIBRE; WEB; PRESS; COMPRESS; SLIDE; SHOE; ALLOW;
VARIATION; MATERIAL; THICK

Derwent Class: F09

International Patent Class (Additional): D21F-003/02

File Segment: CPI

⑨ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3030233 A1

⑩ Int. Cl. 3:

D 21 F 3/02

⑬ Aktenzeichen: P 30 30 233.1-27
⑭ Anmeldetag: 9. 8. 80
⑮ Offenlegungstag: 18. 2. 82

⑯ Anmelder:

J.M. Voith GmbH, 7920 Heidenheim, DE

⑰ Erfinder:

Wiedenmann, Georg, 7928 Giengen, DE; Steiner, Karl, Dr.,
7922 Herbrechtingen, DE

DE 3030233 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Naßpresse zum Entwässern von Faserbahnen

DE 3030233 A1

P 3790
Kennwort: "Gummischuh"

J.M. Voith GmbH
Heidenheim

Patentansprüche

1. Naßpresse zum Entwässern einer Faserbahn, die zusammen mit einer Filzbahn zur Aufnahme von Flüssigkeit einen Preßspalt durchläuft, der einerseits von einer rotierenden Walze und andererseits von einem endlosen flüssigkeitsundurchlässigen Band gebildet ist, das mittels eines Gleitschuhes gegen die Walze gehalten ist, wobei Walze und Gleitschuh zur Erzeugung des Preßdruckes relativ zueinander bewegbar sind, und mit einer Schmiermittelzuführung vor der Anlaufkante des Gleitschuhes, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitschuh (8) aus einem kompressiblen elastischen, durch den Walzendruck konkav verformbaren Material besteht und mittel- oder unmittelbar durch ein unverdrehbar gelagertes Joch (14) innerhalb des Bandes gehalten ist.
2. Naßpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitschuh (8) aus Gummi besteht und auf einem Metallfuß (11) gehalten ist.
3. Naßpresse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitschuh (8) an seiner Berührungsfläche mit dem Metallfuß (11) nutartige Rillen (12) aufweist.
4. Naßpresse nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Metallfuß (11) und Joch (14) ein fluidbeaufschlagbares Druckkissen (13, 25) angeordnet ist.
5. Naßpresse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckkissen (13; 25) so angeordnet ist, daß die auf den Gleitschuh (8) vom Druckkissen ausgeübte resultierende Kraft durch die in Laufrichtung des Walzenumfanges zweite Hälfte des gebildeten Preßspaltes (S) geht.

6. Naßpresse nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Metallfuß (11) am Joch (14) radial geführt ist, wobei die Führungsmittel (15) einen Formschluß in einer Tangentialebene durch den Preßspalt bewirken.
7. Naßpresse nach einem der Ansprüche 2 bis 6, gekennzeichnet durch eine radiale Bewegungsbegrenzung (20) des Metallfußes (11) weg von Joch.
8. Naßpresse nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckkissen (13, 25) in Zonen unterteilt ist.
9. Naßpresse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zonen unterschiedlich druckbeaufschlagbar sind.
10. Naßpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitschuh als druckbeaufschlagbarer Hohlkörper (25) ausgebildet ist.
11. Naßpresse nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der als Hohlkörper (25) ausgebildete Gleitschuh in Kammern unterteilt ist, die mit unterschiedlichem Druck beaufschlagbar sind.
12. Naßpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Band (7) durch an seinen Stirnseiten befestigte Ringscheiben (22) in einer im wesentlichen walzenförmigen Form gehalten ist.
13. Naßpresse nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Band (7) an jeder Stirnseite über die Walzenlänge um ein den Ausgleich der radialen Verformung im Preßspalt ermöglichen des Stück übersteht.

Heidenheim, den 07.08.80
JB/Srö

130067/0443

P 3790
Kennwort: "Gummischuh"

J.M. Voith GmbH
Heidenheim

Naßpresse zum Entwässern von Faserbahnen

Die Erfindung betrifft eine Naßpresse zum Entwässern einer Faserbahn, die zusammen mit einer Filzbahn zur Aufnahme von Flüssigkeit einen Preßspalt durchläuft, der einerseits von einer rotierenden Walze und andererseits von einem endlosen flüssigkeitsundurchlässigen Band gebildet ist, das mittels eines Gleitschuhes gegen die Walze gehalten ist, wobei Walze und Gleitschuh zur Erzeugung des Preßdruckes relativ zueinander bewegbar sind, und mit einer Schmiermittelzuführung vor der Anlaufkante des Gleitschuhes.

Bekanntlich werden derartige Vorrichtungen zur Bildung einer verlängerten Preßzone angewendet, um die Entwässerung, verglichen mit ähnlichen Preßwalzen, wesentlich zu erhöhen. Bei

graphischen Papieren z.B. kann auf diese Weise der Trockengehalt der Bahn von 40 bis 45 % atro auf 55 bis 60 % atro erhöht werden. Bei hygienischen Papieren ist es bedeutsam, daß neben der Steigerung des Trockengehaltes das Produkt bezüglich geforderter Weichheit durch eine verlängerte Preßzone sehr positiv beeinflußt werden kann. Zur Erzielung einer verlängerten Preßzone mit höherem Druck ist es insbesondere im Papiermaschinenbau bekannt, ein umlaufendes Band mittels eines Preßschuhes hydrostatisch gegen eine umlaufende Walze zu drücken (US-PS 3 853 698). Bei dieser bekannten Einrichtung ist es sehr schwierig, gegen seitlichen Ölausritt abzudichten. Selbst mit aufwendigen Abdichtungen ist eine solche Konstruktion nicht völlig dicht zu bekommen. Für den Betrieb ist dies sehr nachteilig. Das Band kann im freien Teil Schmutz ansetzen. Es ist deshalb erforderlich, daß es vor dem Einlauf abgeschabt wird. Besonders problematisch ist es, wenn die Druckglieder von der Bahn abgehoben werden sollen. Dies kann nicht geschehen, ohne vorher das Öl abzusaugen.

Es ist ferner eine solche Einrichtung bekannt, bei welcher innerhalb des umlaufenden Bandes Gleitschuhe mit zur Walzenoberfläche gekrümmte unter hydraulischem Druck stehende Gleitschuhe angeordnet sind, vor deren Anlaufkante eine Schmiermittelzuführung angeordnet ist. Es bildet sich hierbei ein hydrodynamischer Schmierfilm aus (DE-AS 23 26 980).

Bei einer solchen Ausbildung zeigten sich immer wieder unerwünschte Streifen auf der Papierbahn und Beschädigungen am umlaufenden Band. Die Erfinder erkannten, daß der Grund hierfür darin liegt, daß bei kleinflächigen Dickenschwankungen der Bahn, insbesondere bei dicken Bahnen, es zu örtlichen Druckstellen und damit zum Aufreißen des hydrodynamischen Schmierfilms kommt. Die Beschädigungen entstehen durch die dabei auftretende Trockenreibung. Auch ist es bei dieser Ausbildung schwierig, ein bestimmtes Druckverteilungsprofil aufrechtzuerhalten, wenn sich z.B. im Laufe der Zeit die Filzkompressibilität verändert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Naßpresse der eingangs genannten Gattung zu schaffen, welche unempfindlich gegen Dickenschwankungen oder gegen örtliche starke Unebenheiten z.B. durch Batzen od.dgl. ist und welche eine sehr gleichmäßige Schmierfilmbildung und damit eine größere Betriebs-sicherheit gewährleistet.

Die Erfindung löst das Problem bei einer solchen Naßpresse da-durch, daß der Gleitschuh aus einem kompressiblen elastischen, durch den Walzendruck konkav verformbaren Material besteht und mittel- oder unmittelbar durch ein unverdrehbar gelagertes Joch innerhalb des Bandes gehalten ist. Dabei besteht der Gleitschuh vorzugsweise aus Gummi und ist auf einem Metallfuß gehalten.

Ein solcher Gleitschuh paßt sich an die Gegenwalze weitgehend an. Seine Oberfläche muß nicht absolut genau entsprechend der Walzen-krümmung konkav bearbeitet werden. Zwischen dem Gleitschuh und dem umlaufenden Band bildet sich ein Schmierfilm gemäß der elasto-hydrodynamischen Schmierfilmtheorie aus. Danach verursachen große örtliche Unebenheiten nur kleine Druckänderungen und somit auch nur kleine Schmierfilm-Dickenänderungen. Dickenschwankungen in der feuchten Bahn sowie eventuell Batzen od.dgl. führen nicht zu örtlichen Druckstellen mit Trockenreibung, sondern der Schuh paßt sich an diesen Stellen diesen Gegebenheiten leicht an, die Un-ebenheiten werden aufgefangen. Die örtlichen Druckänderungen wir-ken sich auf die Nachbarbereiche - im Gegensatz zu einem starren Schuh - nur unwesentlich aus. Aufgrund der sehr gleichmäßigen Schmierfilmbildung wird der Reibungskoeffizient zwischen Schuh und Band kleiner als bei den bekannten derartigen Vorrichtungen. Durch die Gestaltung der Form und der Abstützung des Gleitschuhs kann ein bestimmtes Druckverteilungsprofil festgelegt und auch dann erhalten werden, wenn sich beispielsweise im Laufe der Zeit die Filzkompressibilität verändert. Wenn die Gegenwalze nachge-schliffen werden muß, ist es nicht notwendig, den Gleitschuh ent-sprechend auszuwechseln oder zu bearbeiten, da er sich von selbst an die andere Krümmung anpaßt. Zur Erhöhung der Elastizität des Gleitschuhes weist er in vorteilhafter weiterer Ausbildung der

Erfindung an seiner Berührungsfläche mit dem Metallfuß nutartige Rillen auf, durch welche gegebenenfalls Kühlflüssigkeit geleitet werden kann.

Vorzugsweise ist zwischen Metallfuß und Joch ein fluidbeaufschlagbares Druckkissen angeordnet. Hierdurch ist es möglich, den Anpreßdruck des Gleitschuhes an der Walze zu variieren. Vorzugsweise ist dabei das Druckkissen so angeordnet, daß die auf den Gleitschuh vom Druckkissen ausgeübte resultierende Kraft durch die in Laufrichtung des Walzenumfanges zweite Hälfte des gebildeten Preßspaltes geht. Hierdurch wird ein langsamer Druckanstieg bewirkt, der dann am Ende der Preßzone schnell abfällt. Um über die Walzenbreite unterschiedliche Anpreßdrücke einzustellen zu können, ist das Druckkissen axial in Zonen unterteilt.

Zur Veränderung der Elastizität des Gleitschuhes kann dieser auch in vorteilhafter Weise als druckbeaufschlagbarer Hohlkörper ausgebildet werden. Dabei besteht die Möglichkeit, diesen Hohlkörper in Kammern zu unterteilen, die mit unterschiedlichem Druck beaufschlagbar sind. Dadurch ist es möglich, Zonen unterschiedlicher Elastizitäten zu erzielen.

Gemäß einer vorteilhaften weiteren Ausbildung der Erfindung ist das umlaufende Band durch an seinen Stirnseiten befestigte Ringscheiben in einer im wesentlichen walzenförmigen Form gehalten. Aufgrund dieser Ausbildung erübrigen sich zusätzliche Umlenkrollen für das Band, das Schmiermittel kann in diesem so gebildeten weitgehend geschlossenen Körper leicht wieder aufgefangen und gekühlt wiederverwendet werden. Um bei dieser als Walzenmantel ausgebildeten Form des Bandes die erforderliche radiale Verformung im Preßspalt zu ermöglichen, steht das Band an jeder Stirnseite über die Walzenlänge um ein gewisses Maß über.

Die Erfindung ist im folgenden in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert.

Darin zeigt:

Fig. 1 im Schnitt das Prinzip einer Naßpresse nach der Erfindung mit einem walzenförmig ausgebildeten flüssigkeitsundurchlässigen Band;

Fig. 2 im Längsschnitt das eine Pressenende mit über die Walze überstehendem Band;

Fig. 3 die Prinzipsskizze einer solchen Naßpresse mit auf gegenüberliegenden Seiten einer Walze angeordneten Gleitschuhen, und

Fig. 4 im Schnitt die Alternativausbildung eines Gleitschuhs nach der Erfindung.

Zwischen einer Walze 5, die in Pfeilrichtung 6 rotiert, und einem undurchlässigen Gummiband 7, gegen welches sich von innen her ein Gleitschuh 8 aus Gummi anlegt, ist aufgrund der Nachgiebigkeit und Verformung des Gleitschuhs 8 ein verlängerter Preßspalt S gebildet, durch welchen die Papierbahn 9 und Filz 10 hindurchlaufen und dadurch entwässert werden. Der Gleitschuh 8 ist auf einem Metallfuß 11 befestigt. In dem Gleitschuh 8 sind auf der dem Metallfuß zugewandten Seite nutartige Rillen 12 vorgesehen. Der Metallfuß 11 ist über ein Druckkissen 13 aus einem elastischen Material, z.B. Kunststoff oder Gummi, mit einem feststehenden Joch 14 verbunden und gegenüber diesem durch Stifte 15 in Druckrichtung geführt und quer hierzu formschlüssig gehalten. Zum Befestigen des Druckkissens 13 am Metallfuß 11 und am Joch 14 dienen Metalleisten 16. Der von dem Druckkissen eingeschlossene Raum 17 ist über die Leitungen 18 im Joch 14 druckbeaufschlagbar. Das Druckkissen 13 ist derart angeordnet, daß die Resultierende des auf den Gleitschuh 8 ausgeübten Druckes durch die zweite Hälfte des Preßspaltes S, von der Einlaufseite her gerechnet, geht. Am Einlauf des Preßspaltes ist ein Sprührohr 19 vorgesehen, mittels welchem Schmierflüssigkeit, z.B. Wasser oder Öl, in den Einlaufspalt zwischen dem Band 7 und dem Gleitschuh gesprührt wird, wodurch sich zwischen beiden ein Schmierfilm gemäß dem elasto-hydrodynamischen Gesetz aufbaut.

Zur radialen Bewegungsbegrenzung des Metallfußes weg vom Joch, für den Fall, wenn die Druckwalze abgehoben wird und das Druckkissen noch unter Überdruck steht, sind am Metallfuß 11 hakenförmige Anschlüsse 20 angeschraubt, die in entsprechende Ausnehmungen 21 am Joch 14 eingreifen. Wie aus Fig. 2 zu erkennen, steht das Band 7 an den Stirnseiten über Walze 5 und Gleitschuh 8 über und ist durch Ringscheiben 22, die einen Flansch 23 aufweisen, an dem das stirnseitige Ende des Bandes angeschraubt ist, in einer im wesentlichen walzenförmigen Form gehalten. Der Überstand des Bandes 7 über den Gleitschuh 8 an den Stirnseiten ist notwendig, um die Verformung im Bereich des Preßspaltes zu ermöglichen.

In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist zu beiden Seiten der Walze 5 ein Gleitschuh 8 angeordnet. Aufgrund dieser Ausbildung wird die Walze durch den Gleitschuh nicht auf Biegung beansprucht und kann einen entsprechend geringeren Durchmesser erhalten. Das undurchlässige Band 7' ist hier nicht walzenförmig gehalten, sondern in an sich bekannter Weise mittels zusätzlicher Walzen 24 geführt. Papierbahn 9 und Filz 10 sind hier um die Walze 5 herum durch die beiden gebildeten Preßspalte geführt. Die gegenüberliegenden Joche sind durch Anker 27 verbunden.

In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist der Gleitschuh als aufblasbarer Hohlkörper ausgebildet. Hierzu dient ein Schlauch 25, der auf dem Fuß 8 aufliegt. Zwischen diesem Schlauch 25 und dem umlaufenden Band 7 ist ein elastisches Band 26 angeordnet, das an der umlaufenden Seite des Bandes 7 an dem Metallfuß 11 befestigt ist. Der Schlauch 25 kann quer zur Bahnlaufrichtung in Kammern unterteilt sein, die unterschiedlich druckbeaufschlagbar sind. Auch können in Bahnlaufrichtung Unterteilungen vorgesehen sein, wobei in diesem Falle zweckmäßigerweise mehrere Schläuche hintereinander angeordnet werden.

Heidenheim, den 07.08.80
JB/Srö

130067/0443

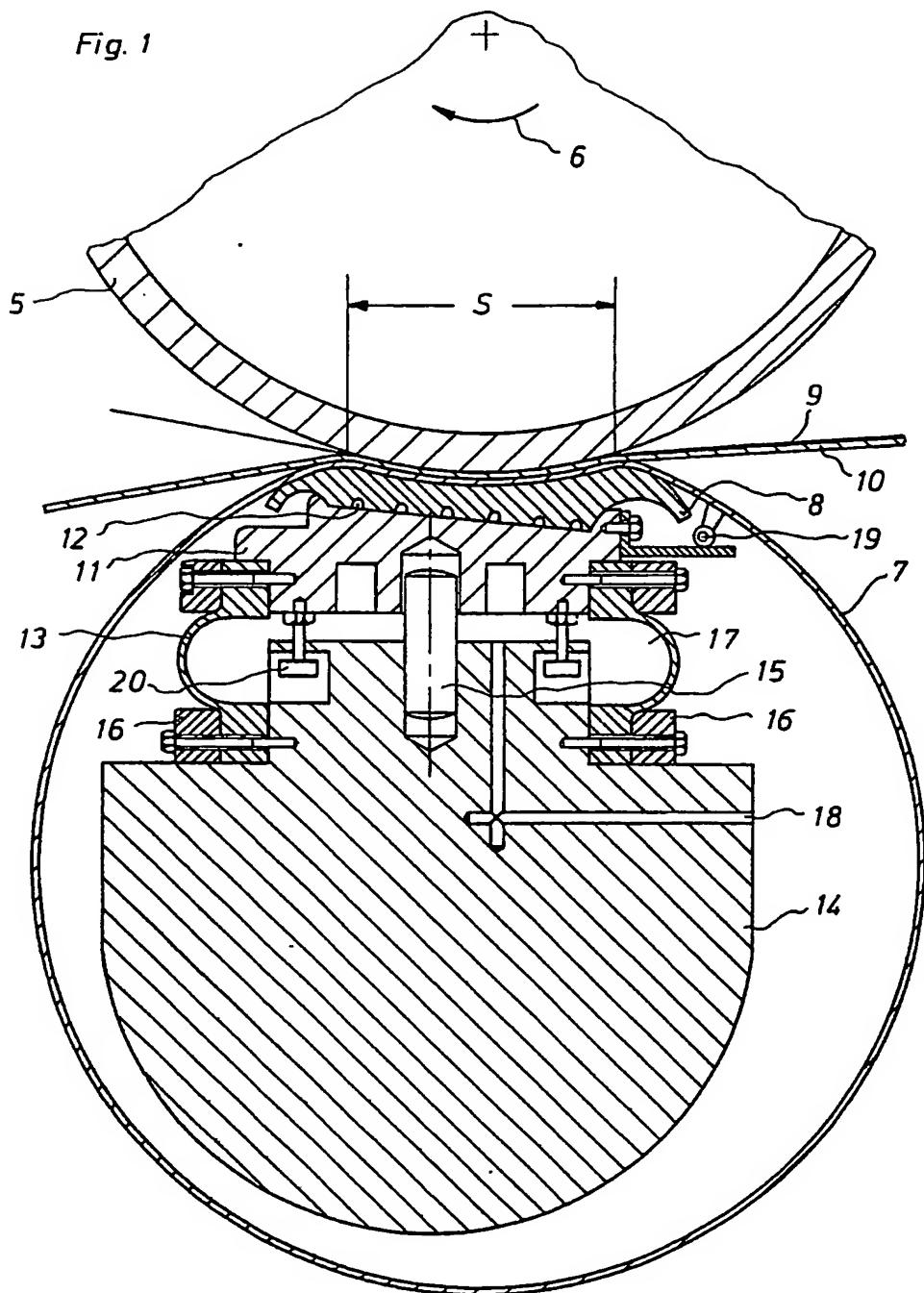
-9-
Leerseite

- 11 -
3030233

Nummer: 3030233
Int. Cl. 3: D 21 F 3/02
Anmeldetag: 9. August 1980
Offenlegungstag: 18. Februar 1982

NACHGERECHT

Fig. 1



3030233

- 10 -

NACI:GERECHT

Fig. 2

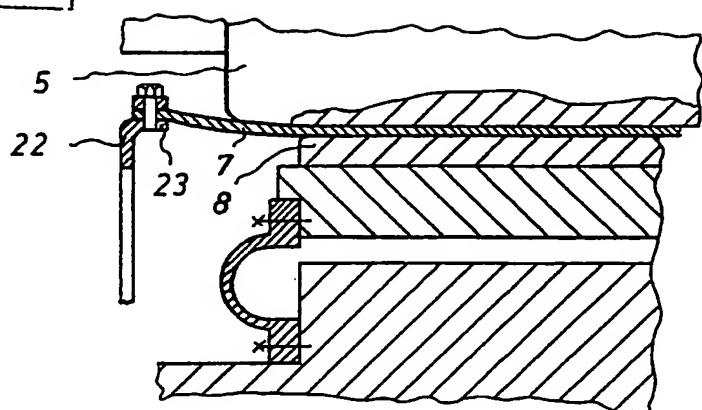


Fig. 3

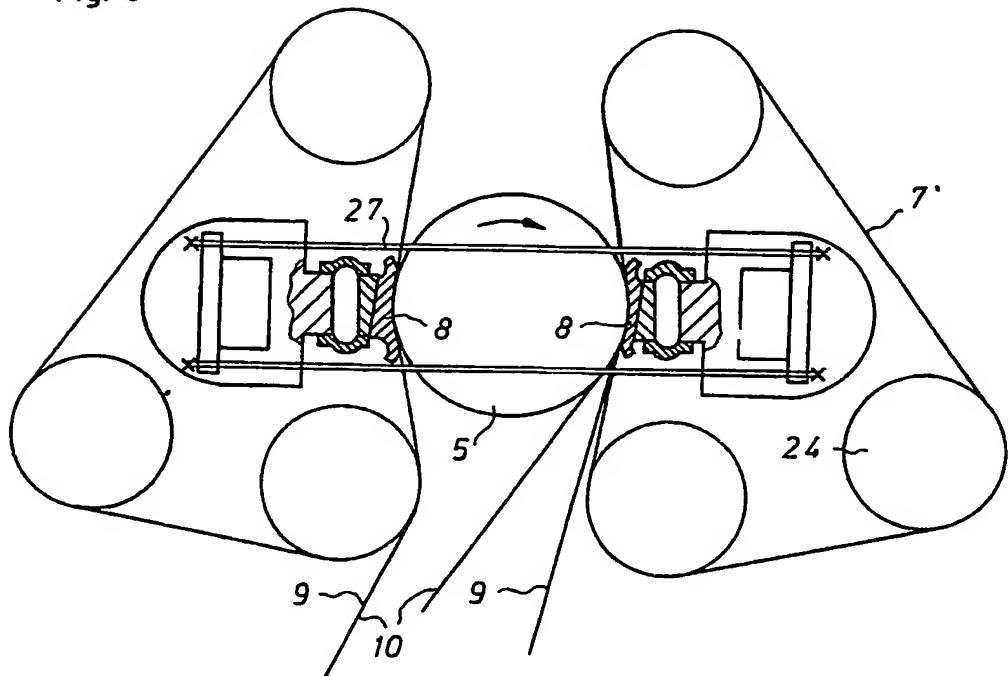
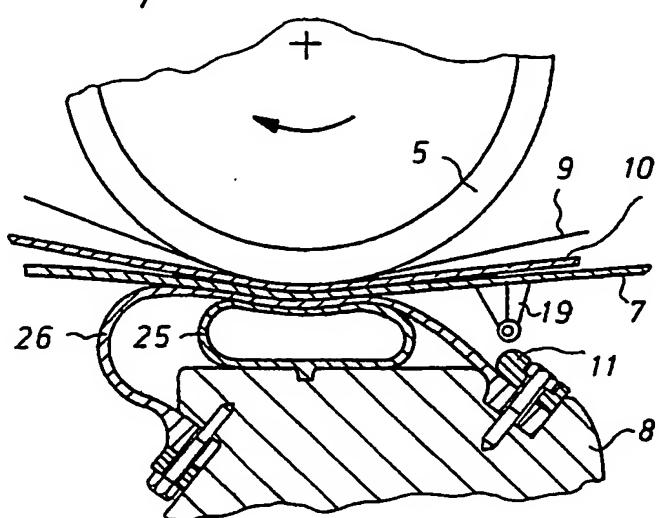


Fig. 4



130067/0443
J.M. Voith GmbH

P 3790

7.8.80